INTERAZIONI TRA I SISTEMI ATTENZIONALI: EFFETTI DELL'ORIENTAMENTO AUTOMATICO E VOLONTARIO

Alfredo Spagna, Diana Martella, Mara Sebastiani, Maria Casagrande
Dipartimento di Psicologia, "Sapienza" Università di Roma



Introduzione

È noto che il sistema attenzionale è multicomponenziale e l'Attentional Network Test (ANT) permette di valutare contemporaneamente l'efficienza di allerta (A), orientamento (O) e Nella versione originale dell'ANT, gli autori evidenziano una sostanziale indipendenza dei 3 sistemi.
Tale risultato è stato, tuttavia, criticato da altri autori (Callejas e Lupianez, 2004, 2005; Fuentes e Comapoy, 2008), sulla base di alcuni limiti che presenterebbe il paradigma originale, il quale non consentiva di valutare costi e benefici attenzionali per la predittività dell'indizio spaziale (cue) periferico nel suggerire nel 100% delle prove la successiva posizione di comparsa del target, utilizzava uno stesso stimolo per la manipolazione della componente di allerta e di orientamento , e non valutava la variazione nella prestazione dei partecipanti in base all'aumento/diminuzione dell'intervallo temporale (SOA) interposto tra il cue e il target
Infine, nonostante sia noto un vantaggio attenzionale (Bias) dell'emicampo visivo inferiore, nessuno studio ha tenuto conto di una possibile differenza del conflitto prodotto dagli stimoli target e flankers presentati sul meridiano verticale.

Obiettivi

Questo studio propone due versioni modificate dell'ANT: una con cue periferico (P) non predittivo (processo automatico) e l'altra con cue predittivo centrale (C) (processo volontario) e si propone di valutare gli effetti di questi processi e dell'EV sui sistemi attenzionali.

Ipotesi

Ci aspettiamo di riscontrare gli effetti delle tipologie dei cue utilizzati e degli EV di presentazione del target.
L'utilizzo di un cue centrale dovrebbe comportare, rispetto al compito (P), un'aumento dei costi e dei benefici attenzionali; un maggiore effetto di congruenza quando il cue è invalido e una riduzione dell'effetto emicampo nelle prove valide.
La presentazione del target nell'emicampo inferiore (privilegiato da un BIAS attenzionale) dovrebbe far aumentare l'effetto di validità e l'effetto di conflitto, per via di una maggiore capacità ad elaborare gli stimoli presentati in questo EV.

Metodo

Quaranta studenti universitari hanno completato i due esperimenti, nei quali è stato usato un warning (W) uditivo per manipolare l'A, un cue spaziale e dei flanker congruenti e incongruenti per valutare rispettivamente l'O e l'E.

Procedura

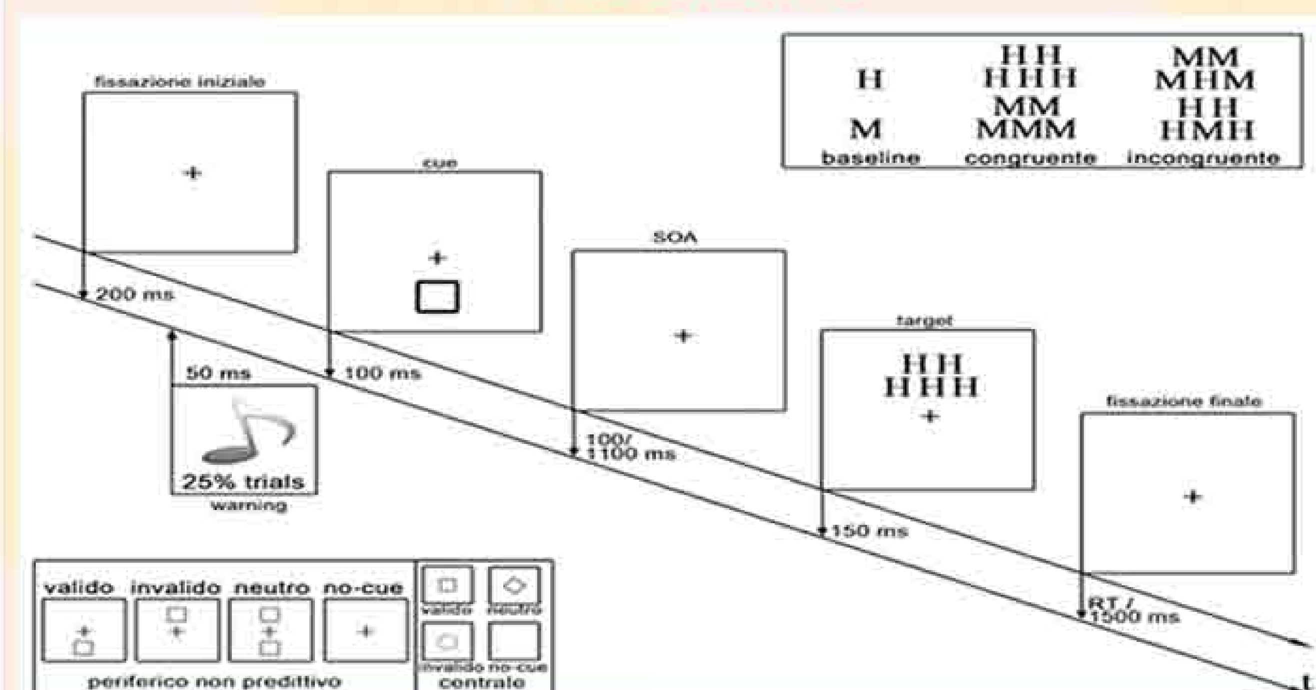


Fig 1. esempio di una sequenza di eventi del compito.

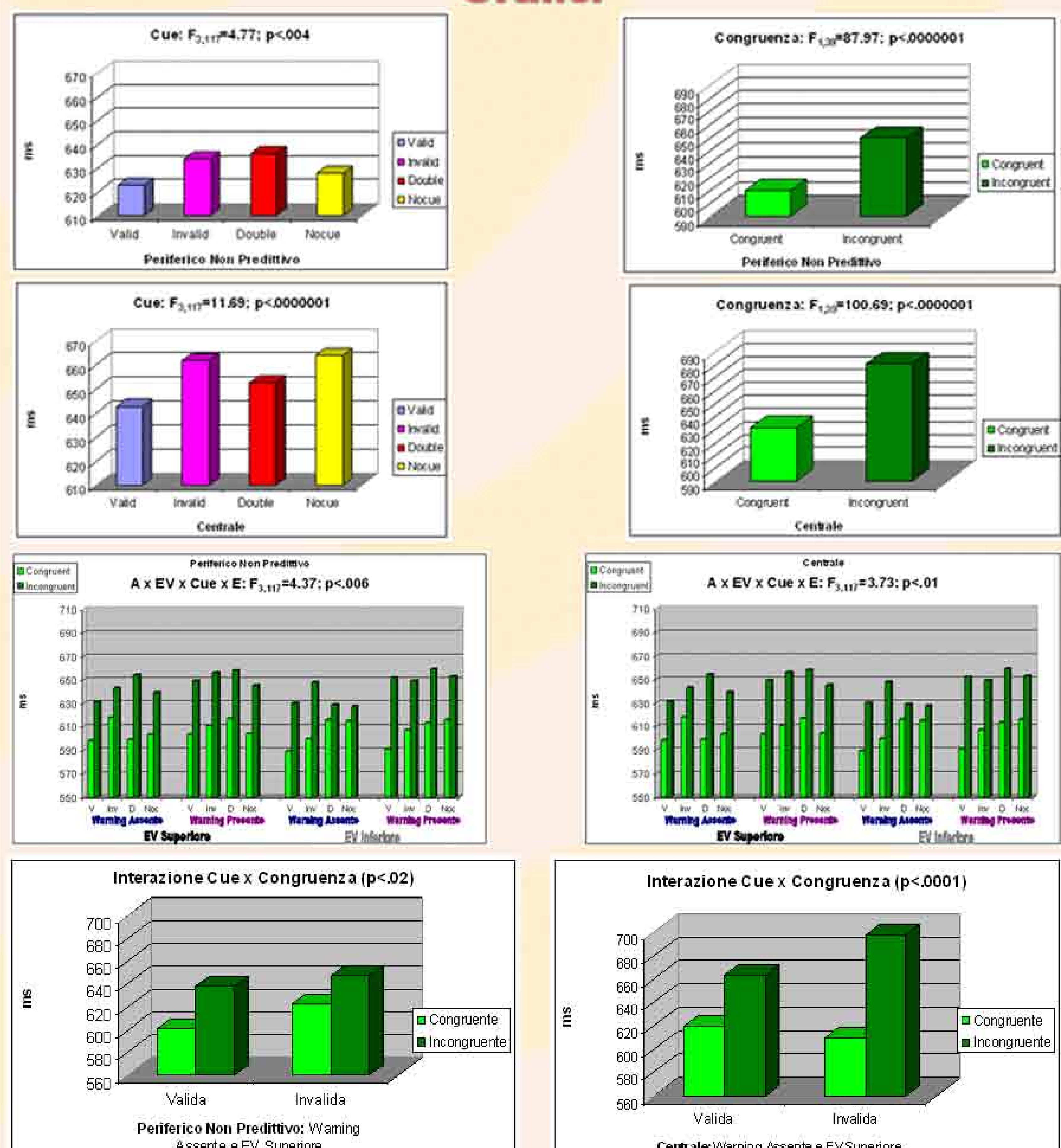
Risultati Esperimento C

L'ANOVA Warning (2) x Emicampo Visivo (2) x Cue (4) x Flanker (2) ha evidenziato la significatività dei fattori Cue (p<.0000001) con TR minori alle prove valide rispetto alle invalide, neutre e no-cue e Flanker (p<.0000001) con TR minori alle prove congruenti rispetto alle incongruenti.
Inoltre si sono evidenziate le interazioni W x EV (p<.03), W x Cue (p<.05), W x E (p<.002), Cue x E (p<.005), EV x Cue x E (p<.05),
W x EV x Cue x E (p<.01).
Per analizzare questa interazione, sono state condotte delle ANOVA CuexFlanker separatamente per i due livelli del Warning e dell'EV. Quando il Warning era presente, nell'EV superiore è stato confermato l'effetto del Flanker (p<.000001) e l'interazione Cue x Flanker ha rivelato TR più rapidi quando il Flanker era congruente rispetto a quando era incongruente nelle valide , invalide e neutre ma non nelle no-cue. Nell'EV inferiore, l'ANOVA ha evidenziato l'effetto del Cue (p<.01) e del Flanker (p<.0000001). L'interazione non è risultata significativa.

Risultati Esperimento P

L'ANOVA Warning (2) x Emicampo Visivo (2) x Cue (4) x Flanker (2) ha evidenziato la significatività dei fattori Cue (p<.004) con TR minori alle prove valide rispetto alle invalide, neutre ma non rispetto alle no-cue e Flanker (p<.0000001) che ha evidenziato TR minori alle prove congruenti rispetto alle incongruenti.
Le interazioni EV x Cue (p<.05), EV x Flanker (p<.03), Warning x EV x Flanker (p<.03), Warning x EV x Cue x Flanker (p<.006), sono risultate significative; tutti gli altri effetti non erano significativi (F<1)
Per analizzare questa interazione, sono state condotte delle ANOVA CuexFlanker separatamente per i due livelli del Warning e dell'EV. Quando il Warning era assente, nell'Ev superiore sono stati confermati gli effetti del Cue (p<.02) e del Flanker (p<.000001) e l'interazione Cue x Flanker
Nella condizione con Warning presente, l'ANOVA ha evidenziato l'efffetto del Flanker (p<.0000001) e l'interazione EV x Flanker (p<.001). Tutti gil altri effetti non erano significativi (F<1).

Grafici



Conclusione

I risultati di questo lavoro evidenziano l'importanza di confrontare la prestazione dei sistemi attenzionali in compiti che richiedano processi volontari o automatici dell'orientamento visuospaziale sottolineando la rilevanza dell'EV di presentazione del target.
In particolare, nel compito C si osserva un maggiore conflitto nelle prove invalide, nell'EV superiore, quando il W è presente. Nel compito P si osserva un maggiore conflitto nelle prove valide, nell'EV superiore, quando il W è assente.
Entrambi i compiti consentono di valutare l'efficienza e l'interazione tra i sistemi attenzionali. Tuttavia, tali interazioni appaiono modulate dai processi volontari e automatici dell'O visuospaziale e dall'EV in cui è presentato il target.

Riferimenti

1. Fan J., McCandliss BD, Sommer T, Raz A, Posner MI (2002): Testing the efficiency and independence of attentional network. *Journal of Cognitive Neuroscience* 14:3; pp 340-347